

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース [*] (参考)
F 1 6 L 11/12		B 2 9 C 65/68	3 H 1 1 1
B 2 9 C 65/68		F 1 6 B 4/00	A 4 F 2 1 1
F 1 6 B 4/00		B 2 9 L 23:00	
// B 2 9 L 23:00		F 1 6 L 11/12	N
審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)			
(21) 出願番号	特願2001-213128(P2001-213128)	(71) 出願人	591126910 郡是高分子工業株式会社 神奈川県伊勢原市桜台3丁目17番1号
(22) 出願日	平成13年7月13日 (2001.7.13)	(72) 発明者	河合 紘茲 千葉県山武郡大網白里町大網119-1
		(72) 発明者	渡辺 章成 神奈川県川崎市多摩区南生田1丁目15番15号
		(72) 発明者	木本 淳一 埼玉県坂戸市溝端町19番地4号
		(74) 代理人	100088214 弁理士 生田 哲郎 (外1名)

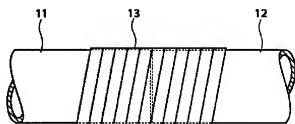
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管又はパイプの接続方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 連結・接続用の短管や専用の止め具を使用することなく、簡便でしかも確実に、低コストで管やパイプ等を接続する方法を提供する。更に、連結・接続すべき管やパイプの大きさに対応した連結・接続用止め具の用意が不要で、異なる大きさの管やパイプに対して対応の自由度が高い連結・接続法を提供する。

【解決手段】 管又はパイプ11、12を連結・接続するに際し、管又はパイプの末端同士を接触させ、管又はパイプの接触部周辺に熱収縮性チューブ又はフィルム13を管又はパイプの外側に巻き付け、熱処理することを特徴とする管又はパイプの連結・接続方法である。この際、熱収縮性チューブ又はフィルムは螺旋状に巻き付けることが好ましい。そして、熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに螺旋状に巻き付ける際に、二層以上に巻き付け、二層目以降の巻き付け方向がその直前の巻き付け方向と反対方向にするのが好ましい。



METHOD FOR CONNECTING TUBE OR PIPE

Publication number: JP2003028351 (A)

Publication date: 2003-01-29

Inventor(s): KAWAI TADASHIGE; WATANABE AKINARI; KIMOTO JUNICHI +

Applicant(s): GUNZE KOBUNSHI CORP +

Classification:

- **international:** *F16L11/12; B29C65/68; F16B4/00; B29L23/00; F16L11/12; B29C65/00; F16B4/00; (IPC1-7): F16L11/12; B29C65/68; F16B4/00; B29L23/00*

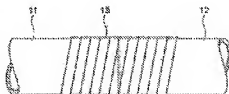
- **European:**

Application number: JP20010213128 20010713

Priority number(s): JP20010213128 20010713

Abstract of JP 2003028351 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide method for connecting a tube, a pipe or the like certainly in a simple manner and at a low cost without using a short tube for connecting/ joining or an exclusive clasp and method for connecting/joining which has a high degree of freedom of the correspondence to the tube or the pipe of the different size without preparing a clasp for connecting/joining corresponding to the size of the tube or the pipe connected/joined. **SOLUTION:** When the tube or the pipe 11, 12 are connected/joined, the ends of the tube or the pipe are contacted with each other. A heat shrinkable tube or a film 13 is wound around the contact part of the tube or the pipe. The ends are heat-treated. At this process, the heat shrinkable tub or the film is preferably wound spirally. When the heat shrinkable tube or the film is wound spirally around the tube or the pipe, it is wound in two layers or more. The winding direction on and after the second layer is preferably opposite to the winding direction just before.



.....
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】管又はパイプを連結・接続するに際し、該管又はパイプの末端同士を接触させ、該管又はパイプの接触部周辺に熱収縮性チューブ又はフィルムを該管又はパイプの外側に巻き付け、熱処理することと特徴とする管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項2】前記熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに螺旋状に巻き付けることを特徴とする請求項1に記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項3】前記熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、二層以上に巻き付け、二層以降の巻き付け方向がその直前の巻き付け方向と反対方向であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項4】前記熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、チューブ又はパイプの巻き付け角度を3〜60度とすることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項5】前記熱収縮性チューブ又はフィルムの少なくとも一層が、ポリ塩化ビニル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、ポリスチレン系若しくはポリアミド系の熱収縮性チューブ又はフィルムであることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項6】前記熱収縮性チューブ又はフィルムが、一軸方向又は二軸方向に延伸され、縦方向又は横方向の少なくとも一方の沸水収縮率が1〜5％で、該チューブ又はフィルムの厚みが20〜300 μ mであることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項7】管又はパイプを連結するために巻き付ける前記熱収縮性チューブ又はフィルムの管又はパイプに巻き付ける側の表面上に、両面接合テープを貼り付けることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項8】管又はパイプを連結するために巻き付ける前記熱収縮性チューブ又はフィルムの管又はパイプに巻き付ける側の表面上に、接着剤又は接着剤を塗布することを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項9】管又はパイプを連結するために巻き付けた前記熱収縮性チューブ又はフィルムの表面上に、ガラス繊維からなるテープ又はクロスを貼り付けることを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項10】管又はパイプを連結するために巻き付ける前記熱収縮性チューブ内に、ガラス繊維からなるテープ又はクロスを挿入したことを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続

方法。

【請求項11】前記熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、前記チューブ又はパイプの巻き付け末端を既に巻き付けたチューブ又はパイプの一部に接着させることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項12】前記熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、チューブ又はフィルムの少なくとも一の表面の長手方向にリブ状の突起を付与した熱収縮性チューブ又はフィルムを使用することを特徴とする請求項1から請求項11のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【請求項13】熱処理温度が80℃以上であることを特徴とする請求項1から請求項12のいずれかに記載の管又はパイプの連結・接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、管又はパイプを連結・接続する方法に関する。特に、土木用、建築用若しくは電設用等の管又はパイプを連結・接続する方法に関する。即ち、下水又は雨水等の排水用の管若しくはパイプ又は電線若しくは通信用のケーブルを保護するのに用いる電設用等の管若しくはパイプ同士を接続する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】管又はパイプ、特に、土木用、建築用若しくは電設用等の管又はパイプは、その設置場所や設置長さによって管やパイプ同士を複数つなぎ合わせる必要がある。その接続方法は、例えば、ヒューム管の場合図3に示したように、一方の末端が凸状で他の末端が凹状になっているものは、この凹末端と凸末端とをクッション材及びシール材を挟んで連結・接続される。一方、図1のように末端が凹状、凸状になっていないフラットなもの、管1と管3とを連結・接続すべき管の外径よりもやや大きい内径をもつ短管2を、連結・接続すべき管1、2の末端部分に嵌め込み固定する方法がとられている。また、電設パイプの場合は、図2に示したように、電設パイプ6、7を接続短管4で固定する方法がとられている。この際、パッキン5を使用してパイプの連結・接続を確実なものとしている。

【0003】このような管又はパイプの連結・接続方法は、土地利用効率の高い現代においては、接続のための施工工事スペースが狭いこともあって、管又はパイプの連結・接続作業は、時間が掛かり、コストの高いものとなっている。特に、電設用等の管又はパイプは螺旋状のジャバラ構造をとっているものが多く、通常の管やパイプの接続の場合に比較して、更に手間が掛かり、コストもより高いものとなっている。

【0004】その上、管又はパイプには種々のものがあ

り、径や長さが規格で定められている。従って、管又はパイプを連結・接続するに際しては、連結・接続用の短管も同様に、管又はパイプの種類に合わせて、大きさの異なるものを用意する必要がある。このため、大きさの異なる連結・接続用の短管を用意するための費用に更にかかることになる。

【0005】このような状況の中で、連結・接続作業を簡略化する試みがなされている。例えば、管又はパイプの末端同士を合わせて、簡易的に粘着テープやガムテープ等で管又はパイプに巻き付けている。このような場合には、長期間の使用において、漏洩、接続部分の破損というような問題が起こる。また、ジャバラタイプのパイプでは、パイプ表面の凹凸が激しいので、粘着テープやガムテープがジャバラの凸部に巻き付けられるが、凹部には巻き付けられないので、接続が不完全になるという問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の問題点を解決するために、本発明はなされたものである。即ち、本発明は、連結・接続用の短管や専用の止め具を使用することなく、簡便でしかも確実に、低コストで管やパイプ等を接続する方法を提供しようとするものである。更に、連結・接続すべき管やパイプの大きさに対応した大きさの連結・接続用の止め具を用意する必要がない、異なる大きさの管やパイプに対して対応の自由度が高い連結・接続法を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の管又はパイプの接続方法は、熱収縮性を有する熱収縮性チューブ又はフィルムを連結・接続すべき管又はパイプ等の連結・接続部分周辺の外周部に巻き付けて、熱処理して該チューブ又はフィルムを熱収縮させ、その収縮力で管又はパイプ等を連結・接続させるものである。

【0008】即ち、管又はパイプを連結・接続するに際し、該管又はパイプの末端同士を接触させ、該管又はパイプの接触部周辺に熱収縮性チューブ又はフィルムを該管又はパイプの外側に巻き付け、熱処理することを特徴とする管又はパイプの連結・接続方法である。

【0009】熱収縮性チューブ又はフィルムを巻き付ける際に、前記熱収縮性チューブ又はフィルムを螺旋状に巻き付けることが好ましい。また、前記熱収縮性チューブ又はフィルムを巻き付ける際に、二層以上に巻き付け、二層以降の巻き付け方向がその直前の巻き付け方向と反対方向とするのが更に好ましい。また、チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際の巻き付け角度（螺旋角度）を3〜60度程度にするのがよい。

【0010】前記熱収縮性チューブ又はフィルムは、少なくとも一層は、ポリ塩化ビニル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、ポリスチレン系若しくはポリアミド系の熱収縮性チューブ又はフ

ィルムであることが好ましい。前記熱収縮性チューブ又はフィルムは、多層巻き付けるのが好ましい。多層のチューブ又はフィルムを巻き付けた場合、少なくともその一層は、ポリ塩化ビニル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、ポリスチレン系若しくはポリアミド系の熱収縮性チューブ又はフィルムとするのがよい。勿論、全てをポリ塩化ビニル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、ポリスチレン系若しくはポリアミド系の熱収縮性チューブ又はフィルムとすることもできる。前記熱収縮性チューブ又はフィルムは、一軸方向又は二軸方向に延伸される。熱収縮性チューブ又はフィルムは、縦方向又は横方向の少なくとも一方向の沸水収縮率が1〜5%で、該チューブ又はフィルムの厚みが20〜300 μ mであるものが好ましい。沸水収縮率というのは、沸騰する水に浸漬したとき収縮する割合である。

【0011】管又はパイプを連結するために巻き付ける熱収縮性チューブ又はフィルムの管又はパイプに巻き付ける側の表面上に、両面接着テープを貼り付けることができ、また、管又はパイプを連結するために巻き付ける前記熱収縮性チューブ又はフィルムの管又はパイプに巻き付ける側の表面上に、粘着剤又は接着剤を塗布することができる。これらの処理により、チューブ又はフィルムが管又はパイプに確実に固定されるという効果を奏する。これは、両面接着テープ、粘着剤又は接着剤の作用で、チューブ又はフィルムが管又はパイプに粘着しないし接着するからである。

【0012】また、管又はパイプを連結するために巻き付けた熱収縮性チューブ又はフィルムの表面上に、ガラス繊維からなるテープ又はクロスを貼り付けることができる。また、管又はパイプを連結するために巻き付ける熱収縮性チューブにおいて、該チューブ内にガラス繊維からなるテープ又はクロスを挿入したものを使用することができる。ガラス繊維のテープ又はクロスを使用することにより、管又はパイプの連結・接続力を更に高めることができる。

【0013】管又はパイプに巻き付けたチューブ又はフィルムの端に閉じて、巻き始めの端はチューブ又はフィルムに巻き込まれて固定される。巻き終わりの端は何かの方法で固定する必要がある。この巻き終わりの端は、既に巻き付けたチューブ又はフィルムの一部に接着させて固定するのがよい。勿論、巻き始めのチューブ又はフィルムの端を、管又はパイプに接着させることができる。

【0014】熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、チューブ又はフィルムは少なくとも一層の表面の長手方向にリブ状の突起を付与した熱収縮性チューブ又はフィルムを使用することができる。このようにリブを付与することにより、管又はパイプに巻き付けた熱収縮性チューブ又はフィルムが収縮後、横ず

れるのを防止することができる。

【0015】また、熱処理の温度は、使用するチューブ又はフィルムの収縮開始温度以上にするのがよい。一般的に、チューブやフィルムの収縮率は、チューブやフィルムの材質、製造条件により異なるが、処理する温度に依存する。処理温度が高いほど、収縮率は高くなる。ここでの収縮開始温度というのは、チューブ又はフィルムが顯著に収縮を始める温度である。本発明のチューブやフィルムは、管やパイプの連結・接続現場で使用されるので、極端に高い温度は適用しがたく、湯湯、蒸気、沸騰水、熱風等が好適に使用される。このような背景及び管又はパイプの連結・接続強度を保持する観点から、熱処理温度は80℃以上が好適に適用される。

【0016】ここでの管又はパイプの形状は、その断面形状が一般的には円形、方形であるが、本発明では、管又はパイプの断面形状は、円形、方形のみならず、楕円形や角形も適用可能である。即ち、本発明は、円形、方形のみならず楕円形や台形等の角形にも十分適用することができる。

【0017】管又はパイプを接続するに当たり、収縮性チューブを使用する技術が特開平11-94146号に記載されている。即ち、合成樹脂で形成された一定長さの樹脂管と、該樹脂管に接続される同一寸法の樹脂接続管と、前記樹脂管の端部に外側を凹める方法でその肉厚を薄く加工形成した小径部と、前記樹脂接続管の端部に内側面を凹める方法でその肉厚を薄く加工形成した前記小径部が嵌合する嵌合部と、前記嵌合部に前記小径部を挿入して接合した外周に被せた熱収縮チューブとからなり、該熱収縮チューブを150℃以上に加熱して得る雨水等の接続管である。

【0018】しかしながら、この方法は管又はパイプを小径部で嵌合させ、接合した外周に熱収縮チューブを被せ、熱収縮チューブを加熱して収縮させるものであり、接続自身は小径部の嵌合により行うものであり、熱収縮チューブそのもので接続するものではない。更に、熱収縮チューブの径を接続すべき管又はパイプの径に合わせて用意する必要があり、接続に要する手間がかり、かつ、コストが高くなる問題がある。

【0019】それに対して、本願発明は、管又はパイプの外側に熱収縮チューブ又はフィルムを巻き付けて、収縮チューブ又はフィルム自身で管又はパイプを直接連結・接続するものである。また、接続すべき管やパイプの大きさ毎にチューブ又はフィルムを用意する必要がなく、一種類のチューブ又はフィルム、せいぜい数種類程度のもので、全ての大きさの管又はパイプに対応できるという特徴を有する。接続作業の自由度が、極めて高いのである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施形態に基づいて説明する。本発明の実施形態の一例を図4に示した。

管又はパイプ11、12の末端同士を揃える。末端周辺に、ポリ塩化ビニル系の熱収縮性チューブ13を、右巻きの螺旋状に、管又はパイプ末端周辺部に巻き付ける。勿論左巻きにすることもできる。このようにして熱収縮性チューブを巻き付けた後、80℃以上250℃以下の温度で処理して、チューブを収縮させる。熱処理は、温風を吹き付けてもよいし、高圧蒸気を吹き付けてもよいし、温度の高い水（湯）をかけてもよいし、バーナのような火源で加熱してもよく、施行現場の状況に応じて適宜選択すればよい。熱処理温度が低いと、収縮率が小さく、必要な管又はパイプの連結・接続強度が得られにくい。また、熱処理温度が高すぎると、収縮率が大きくなりすぎ、場合によってはチューブ又はフィルムの形態を保持せず、その強度が低下するので、80～250℃の範囲の温度で熱処理する。チューブ又はフィルムは、ポリ塩化ビニル系以外に、ポリオレフィン系、ポリビニールアルコール系、ポリエステル系、ポリスチレン系若しくはポリアミド系の熱収縮性チューブ又はフィルムを使用することができる。

【0021】チューブが熱処理を受けると、チューブが収縮して管又はパイプに密着する。このときの、収縮力が管又はパイプの連結・接続の力になる。同時に、チューブが管又はパイプに密着するので、管又はパイプの内部に、管又はパイプ外のもの、例えば、水が入り込むのを防止することができる。また、特に、電設用ジャバラタイプのパイプの場合、熱収縮性チューブは螺旋状になった表面の凸部は勿論のこと凹部にも収縮して密着するので、管又はパイプの気密性を高めることができる。熱収縮性チューブの代わりに熱収縮性のフィルムやテープを使用することもできる。チューブは、構造が二層になっているので、連結・接続の強度を高める効果が高い。尚、連結・接続の主体として管を、また、連結・接続する止め具としてチューブを主体に説明するが、連結・接続の主体としてパイプ、連結・接続する止め具としてフィルムも同様の効果、作用があり、本発明は、管・チューブに限定されるものではない。

【0022】本願発明は、熱収縮性チューブを管の連結・接続周辺部の外周部に巻き付けることを特徴としている。チューブを巻き付けるに際しては、管に直角方向に巻き付けてもよいが、管に対して角度をつけて螺旋状に巻き付けるのがよい。この角度を、巻き付け角度又は螺旋角度と称する。巻き付け角度は、図6に示したように、管の直角方向に対するチューブの巻き付け角度である。巻き付け角度をつけてチューブを巻き付けることにより、管同士は連結・接続力を高める効果がある。この巻き付け角度は、3～60度が適当である。なかでも、5～30度が更に好ましい。巻き付け角度が小さいと、連結・接続力の増加程度がそれほど小さくなく、また、巻き付け角度が大きいとチューブを巻き付ける作業が困難になり、また、連結・接続力の増加程度が低下してく

るからである。

【0023】チューブを管に巻き付けるに際して、チューブを二層以上に巻き付けるのが好ましい。しかも、二層目以降の巻き付けは、その直前の巻き付けの方向と反対の方向に巻き付けるのがよい。最初の巻き付け方向が右巻き方向であれば、二層目の巻き付け方向は左巻き方向にする。最初の巻き付け方向が左方向であれば、二層目の巻き付け方向は右方向とする。このように、二層以上にしかも互いに反対方向にチューブを巻き付けることにより、連結・接続力は大きいものになる。二層にチューブを巻き付けた例を、図5に示した。即ち、管11、12の末端同士を揃え、その末端周辺に、熱収縮性チューブ13を、右巻きの螺旋状に巻き付けた。その上に、更に、左巻きにチューブ14を巻き付けたものである。

【0024】熱収縮チューブは、熱可塑性樹脂をチューブ状に押し出し、一軸又は二軸延伸することにより得ることができる。即ち、押し出したチューブは、一軸方向又は二軸方向に延伸される。縦方向又は横方向の少なくとも一方の沸水収縮率が1〜5%で、該チューブ又はフィルムの厚みが20〜300 μ mであるものが好ましい。収縮率はある程度大きいものがよい。特に、25〜45%程度のものが好適に使用できる。収縮率は、一般的には、処理温度に依存するので、温度収縮率曲線から連結・接続の状況に合わせて処理温度を選択するのがよい。チューブ又はフィルムの厚みは、薄すぎると強度が小さく、管又はパイプの連結・接続には不適当になる。また、チューブ又はフィルムの厚みが厚すぎると、連結・接続に要する強度は十分あるものの管やパイプが、連結部分が膨張するという問題が生じる。このような関係から、チューブ又はフィルムの厚みは、20〜300 μ mとするのがよい。

【0025】熱収縮チューブは、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリスチレン系、ポリビニルアルコール系等のいずれの熱可塑性樹脂のものを使用することができるが、なかでも、ポリ塩化ビニル系、ポリビニルアルコール系、ポリエステル系、若しくはポリスチレン系の熱収縮性チューブ又はフィルムが好ましい。それは、収縮特性に優れるとともに、耐久性に優れるからである。土の中に埋設されるような場合には、土の中におけるチューブの劣化が懸念されるが、このような場合の耐久性があるからである。

【0026】チューブを管に確実に固定するために、管を連結するために巻き付ける熱収縮性チューブの管に巻き付ける側の表面上に、両面接着テープを貼付したり、接着剤又は接着剤を塗布することができる。接着剤としては、ポリ酢酸ビニル系、ポリビニルアルコール系、ポリビニルアセタール系、ポリ塩化ビニル系、ポリアクリレート系、ポリアミド系、ポリエステル系、尿素系、メラミン系、エポキシ系、フェノール系、ポリウレタン

系、ゴム系等の接着剤を使用できるが、特に、エポキシ系接着剤、熱硬化性官能基を有する接着剤のような熱硬化性のものがよい。それは、チューブを収縮させると同時に接着を強化することができるからである。接着剤としては、天然ゴム系、合成ゴム系、アクリル系等の接着剤を使用することができる。

【0027】連結・接続した管の末端周辺部分の強度を強化するために、ガラス繊維からなるテープ又はクロスを使用することができる。ガラス繊維のテープ又はクロスをチューブのなかにあらかじめ挿入した、ガラス繊維のテープ又はクロスを内部に有するチューブを管に巻き付けても良いし、管にチューブ又はフィルムを巻き付けた後、ガラス繊維のテープ又はクロスを、更に、チューブ又はフィルムの上に貼り付けても良い。この際には、エポキシ系をはじめとする接着剤でガラス繊維のテープ又はクロスをチューブ又はフィルムに固定するのがよい。

【0028】チューブを管に巻き付ける際に、チューブの巻き付け末端は、既に巻き付けたチューブの一部に接着させるのがよい。接着剤としては、上記した各種のものを使用することができる。チューブを収縮させると同時に接着を強化することができるという観点から、エポキシ系接着剤、熱硬化性官能基を有する接着剤のような熱硬化性のものがよい。

【0029】熱収縮性チューブ又はフィルムを管又はパイプに巻き付ける際に、チューブ又はフィルムの少なくとも一の表面の長手方向にリブ状の突起を付与した熱収縮性チューブ又はフィルムを使用することができる。このようにリブを付与することにより、管又はパイプに巻き付けた熱収縮性チューブ又はフィルムが収縮後、横ずれするのを防止し、管又はパイプの連結・接続をより確実なものにすることができる。

【0030】リブ状突起は、チューブ又はフィルムを押し出すダイの形状を変えることにより、付与することができる。例えば、図8に示したように、ダイ18の外周部に付与すべきリブの形状部19を設けることにより、チューブ又はフィルムにリブ状突起を付与することができる。リブ状突起の形状は、種々の形状をとることができる。例えば、図10に示したように、長方形(図10(a))、円形(図10(b))又は三角形(図10(c))をとることができる。図8のダイから押し出されたチューブ又はフィルム20の表面には、図9に示したように、リブ状突起21が付与される。

【0031】

【実施例1】外径が200mmの管を接続するに際し、ポリ塩化ビニルの折径(フラット径)200mmで、厚みが0.1mmの熱収縮チューブを用意した。このチューブの沸水収縮率は、縦方向が25%、横方向が40%になるよう二軸延伸したものである。長さ約5mのチューブを用意した。そして、このチューブの一方の面

に、巾25mmの両面接着テープを貼りつけた。接続する管15は、図7に示したように、外径200mmで、各々の端部17から10mmのところに巾10mmで深さ5mmの溝16を管の円周上に有している。

【0032】接着する互いの管の端を合わせて、折径200mmのチューブの一方の面に接着させた両面接着テープの剥離紙を剥がしながら、チューブを管に対して概ね10度になるよう螺旋状に巻き付けた。この際、重なり代分として折径の四分の一以上が重なり合うように巻き付けた。チューブの管への巻き付けた後、80〜98℃の熱水をチューブに直接かけて、チューブを収縮させて管を接着させた。

【0033】

【実施例2】外径が200mmのストレートの管を接続するのに、ポリエチレン系二軸延伸チューブを用意した。該チューブの折径は150mm、厚みは0.05mm、縦方向沸水収縮率は30%、横方向沸水収縮率は45%、フィルムの長さ約10mのもので、チューブの両端には縦50mm×横50mmの大きさの両面接着テープを同一面上にならないよう貼りつけた。次に、これを実施例1と同様に概ね10度の角度で、折径の四分の一以上の重なり代を持たせて巻いていき、長さ約10mのチューブのうちの半分の長さで接合面に対して左右同じ分量を巻いた。その後、200℃の熱風が出るよう設定したジェットターを用いて、チューブを収縮させた。この後、残りのチューブを折り返してターンさせ、二巻き目を巻いた。この場合、巻き方向は、一巻き目とは逆方向にして順次巻いていった。チューブの端部は両面テープの剥離紙を剥がした後、実施例1と同様のジェットターにてチューブを収縮させ管を接合させた。熱風の温度は、管又はパイプの大きさにより適宜変更するのがよい。管又はパイプの大きさと、熱風の持つ熱量の多くが、管又はパイプの温度上昇に消費され、チューブ又はフィルムは収縮に寄与する割合が小さくなるからである。また、管又はパイプ自身の温度が極端に上昇することは避けるのがよい。

【0034】

【発明の効果】従来の汚水、雨水等の廃水工法で使われる管又はパイプの接続方法は、止め金具又は射出成形した成形部品等の接続部品を用いて行うものである。ところが、これらの接続部品は、高価であり、実際の施工現場では、粘着テープを用いて簡易的に接続してしまうのが現実であった。これに対して、本発明では、連結・接続用の短管や専用の止め具を使用することなく、簡便でしかも確実に、低コストで管やパイプ等を接続すること

ができる。更に、連結・接続すべき管やパイプの大きさに対応した大きさの連結・接続用の止め具を用意する必要がなく、異なる大きさの管やパイプに対して対応の自由度が高いものである。

【0035】本発明では、コストは従来工法の四分の一程度で済むことと、施工方法が容易であることから、工事の短縮化を図ることができる。また、管又はパイプの改修工事において発生する廃棄物のリサイクルの点でも、熱可塑性樹脂製のチューブ又はフィルムを管又はパイプの接続に使用するもの有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 管を連結・接続する従来の方法の一例を示す図である

【図2】 電設パイプを連結・接続する従来の方法の一例を示す図である

【図3】 管を連結・接続する従来の方法の他の例を示す図である

【図4】 本発明の管又はパイプを連結・接続する方法の一例を示す図である

【図5】 本発明の管又はパイプを連結・接続する方法の他の例を示す図である

【図6】 螺旋角度を説明する図である

【図7】 実施例1で使用した管の形状を示す図である

【図8】 ダイの形状を示す図である

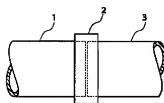
【図9】 チューブ又はフィルム表面上のリップ状突起を示す図である

【図10】 リップ状突起の形状の例を示す図である

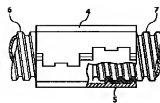
【符号の説明】

- | | |
|--------|------------|
| 1、3 | ヒューム管 |
| 2、 | 接続短管 |
| 4 | 電設用パイプ接続管 |
| 5 | バックン |
| 6、7 | 電設用パイプ |
| 8 | ヒューム管 |
| 9 | ヒューム管の端 |
| 10 | ヒューム管の他の端 |
| 11、12 | 管又はパイプ |
| 13、14 | 熱収縮性チューブ |
| 15、15' | 管 |
| 16、16' | 溝 |
| 17、17' | 端部 |
| 18 | ダイ |
| 19 | リップの形状部 |
| 20 | チューブ又はフィルム |
| 21 | リップ状突起 |

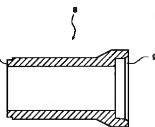
【図1】



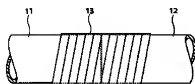
【図2】



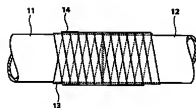
【図3】



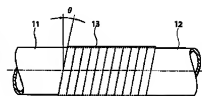
【図4】



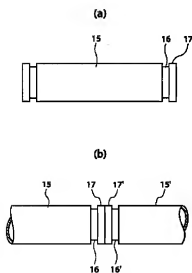
【図5】



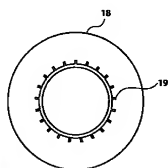
【図6】



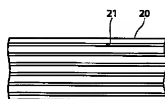
【図7】



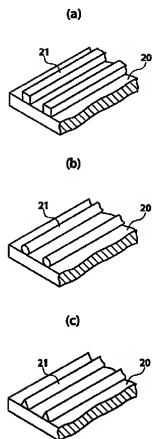
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H111 AA02 BA15 BA26 BA34 CD03
CB14 CB15 CB18 CB23 CB29
DA26 DB15 DE23
4F211 AC02 AC03 AD05 AD08 AD12
AE01 AG08 AH11 TA11 TC11
TD07 TN02 TN57